

## Състав на телесната маса на тежкоатлетки- жени, девойки и кадетки

Нели Янкова, Цветелина Митова

*The composition of body weight is of significant importance in sports. Different ratios and development of tissues in the human body – fat, muscle, bone and internal organs – may potentiate, or vice versa, can impede proper sporting achievement. According to the latest WHO report these alarming figures are valid for Bulgaria as well. In recent years there has been a steady trend of becoming obese at younger generation.*

**Key Words:** Sports, Body Weight, Weightlifters, Age Groups

### ВЪВЕДЕНИЕ

Съставът на телесната маса е от важно значение в спорта. Различното развитие и пропорции на тъканите в човешкото тяло – мастна, мускулна, костна и вътрешни органи може да потенцира или обратно, да затруднява доброто спортно постижение. Според последните доклади на СЗО тези тревожни данни са валидни и за България. В последните години се наблюдава трайна тенденция на натрупване на наднормено тегло при младото поколение. [7,8.]

### ИЗЛОЖЕНИЕ

**Целта** на настоящото проучване е на базата на изследваните антропометрични измервания да се определи и сравни състава на телесната маса на тежкоатлетките от различните възрастови групи, като това ще допринесе за комплексна оценка на техния антропометричен профил.

#### Методика

Беше направено емпирично проучване на основните антропометрични показатели на тежкоатлетките- жени, девойки и кадетки.

Обект на изследване са 34 тежкоатлетки на средна възраст: жени - 20,7 год., девойки 18,2 год. и кадетки 17,5 год., средната продължителност на спортния стаж е съответно: жени - 5,71 г., девойки - 4,50 г. и кадетки - 4,0 г.

Измерванията са извършени по стандартна методика, възприета у нас. [2, 3, 4] Използваните уреди за измерване отговарят на международните стандарти.

Въз основа на част от измерените антропометрични показатели бяха изчислени следните параметри, характеризиращи състава на телесната маса: процент телесни мазнини (% ТМ), абсолютно количество телесни мазнини (АКТМ), активна телесна маса (АТМ), абсолютно количество мускулна маса(АКММ), мускулна обиколка на мишница (МОМ), мускулна обиколка на бедро (МОБ) и индексът на телесната маса (ВМІ) [5, 6].

Получените резултати бяха обработени с компютърна програма IBM SPSS-19.

Анализ на резултатите

Получените данни са отразени във вариационни таблици 1 – 3. Поради подчертано анаеробно-алактатния характер на натоварванията във вдигането на тежести в трите възрастови групи установяваме високи стойности. Независимо от това, че тренират по една и съща тренировъчна програма и използват едни и същи упражнения при сравняването на състава на телесната маса, установяваме значителни разлики.

Известно е, че функционалните показатели се отличават с известна вариативност, което се потвърждава и от нашето изследване. Прави впечатление, че при показателите за мастно отлагане установяваме по- високи стойности, отколкото тези даващи информация за състава на мускулна маса.

**Таблица 1**  
**Вариационна таблица на изследваните показатели на състава на телесна маса-жени**

Показатели	Min	Max	R	X	S	V%	SE
%TM	8,79	23,29	14,50	16,04	5,05	31,49	1,91
AKTM	5,45	17,33	11,88	11,39	6,56	57,60	2,48
ATM	41,33	77,89	36,56	59,61	11,17	18,74	4,22
AKMM	28,51	53,93	25,42	41,22	9,40	22,79	3,55
МОМ	19,72	27,70	7,98	23,71	2,87	12,09	1,08
МОБ	46,72	62,74	16,02	54,73	4,80	8,77	1,81
BMI	20,03	32,57	12,54	26,30	4,47	16,99	1,69

**Таблица 2**  
**Вариационна таблица на изследваните показатели на състава на телесна маса- девойки**

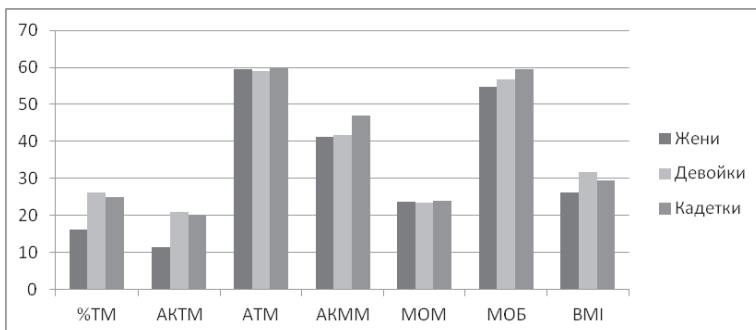
Показатели	Min	Max	R	X	S	V%	SE
%TM	20,37	31,87	11,50	26,12	5,05	19,35	2,53
AKTM	10,59	31,19	20,60	20,89	8,97	42,95	4,49
ATM	41,41	76,81	35,40	59,11	16,50	27,92	8,25
AKMM	30,97	52,57	21,60	41,77	9,42	22,54	4,71
МОМ	21,09	25,67	4,58	23,38	2,06	8,82	1,03
МОБ	50,09	63,57	13,48	56,83	6,14	10,81	3,07
BMI	22,51	40,77	18,26	31,64	8,42	26,60	4,21

**Таблица 3**  
**Вариационна таблица на изследваните показатели на състава на телесна маса- кадетки**

Показатели	Min	Max	R	X	S	V%	SE
%TM	23,27	26,41	3,14	24,84	2,22	8,94	1,57
AKTM	15,59	24,15	8,56	19,87	6,05	30,46	4,28
ATM	51,41	68,85	17,44	60,13	12,33	20,51	8,72
AKMM	40,89	53,03	12,14	46,96	8,58	18,28	6,07
МОМ	21,43	26,45	5,02	23,94	3,55	14,83	2,51
МОБ	55,85	62,95	7,10	59,40	5,02	8,45	3,55
BMI	24,91	34,21	9,30	29,56	6,58	22,25	4,65

Коефициента на вариация ни дава основание да считаме, че по показателите МОМ и МОБ тежкоатлетките от трите възрастови групи са силно еднородни, тъй като признака на разсейването е малко и задоволително еднородни по отношение на останалите показатели. Тази вариативност се дължи на изследваните тежкоатлетки от различните теглови категории.

Получените резултати от сравнителния анализ относно средните данни и разликите в абсолютни и относителни стойности за състава на телесната маса на тежкоатлетки- жени, девойки и кадетки са посочени в табл.4 и фиг.1



Фиг. 1 Средни данни на показателите на телесната маса при жени, девойки и кадетки.

Таблица 4  
Резултати от производни параметри, характеризиращи състава на телесната маса (средни стойности)

Показатели	Средни стойности			Разлика в абсолютни стойности			Разлика в относителни стойности (в %)		
	Жени	Девойки	Кадетки	Ж/Д	Ж/К	Д/К	Ж/Д	Ж/К	Д/К
%TM	16,04	26,12	24,84	-10,08	-8,80	1,28	-62,84	-54,86	4,90
AKTM	11,39	20,89	19,87	-9,50	-8,48	1,02	-83,41	-74,45	4,88
ATM	59,61	59,11	60,13	0,50	-0,52	-1,02	0,84	-0,87	-1,73
AKMM	41,22	41,77	46,96	-0,55	-5,74	-5,19	-1,33	-13,93	-12,43
MOM	23,71	23,38	23,94	0,33	-0,23	-0,56	1,39	-0,97	-2,40
МОБ	54,73	56,83	59,40	-5,34	-3,26	2,08	-20,30	-12,40	6,57
BMI	26,30	31,64	29,56	-5,34	-3,26	2,08	-20,30	-12,40	6,57

Данните от сравнителния анализ между тежкоатлетки- жени, девойки и кадетки (табл.4) показват, че при изследваните показатели, установяваме значими разлики в абсолютни и относителни стойности, което се дължи от една страна на разликата във възрастово отношение, а от друга на продължителността на спортния стаж.

Показателят, който най- често се коментира при определяне на състава на телесната маса е неговия % ТМ. В спорта обикновено е с ниски стойности. Нормалните стойности на % ТМ за спортуващи жени е 14-20% [8].

Средната стойност на показателя (% ТМ), при изследвания контингент е: жени 16,04%, значително по- висок процент на мастна тъкан при девойки 26,12% и кадетки 24,84%. Стойностите при девойки и кадетки са завишени в сравнение с приетите норми, но в границите на допустимото за неспортуващи. Същевременно по показателя (AKTM) установяваме подобни стойности съответно: жени 11,39 кг, девойки 20,89 кг и кадетки 19,87 кг. При сравнение на средните абсолютни и относителни данни при тежкоатлетки-девойки и кадетки в сравнение с данните на жените, установяваме значителни разлики съответно за (% ТМ): жени/девойки - 10,08 (- 62,84%), жени/кадетки - 8,80 (- 54,86%), и девойки/кадетки е 1,28(4,90%), а същевременно за (AKTM) установяваме разлики съответно жени/девойки - 9,50 (-83,41%), жени/кадетки - 8,48 (- 74,45%), и девойки/кадетки е 1,02 (4,88%).

Средната стойност на показателя (ATM), при изследвания контингент е: жени 59,61 кг, девойки 59,11 кг и кадетки 60,13 кг с минимална разлика, което на практика са с приблизително еднаква ATM. Нормалните стойности за неспортуващи жени е 24-30%, при спортуващи тези стойности са значително завишени, като достигат и надвишават 50%. [2,7] При средно телесно тегло за жени 71,17 кг, девойки 80,30 кг. и кадетки 79,65 кг.

По показателя (AKMM) при жени е 41,22 кг , девойки 41,77 кг и кадетки 46,96 кг. При сравнение на средните абсолютни и относителни данни при тежкоатлетки-

девойки и кадетки в сравнение с данните на жените, установяваме значителни разлики съответно за (АТМ): жени/девойки 0,50 (0,84%), жени/кадетки - 0,52 (-0,87%), и девойки/кадетки е - 1,02 (- 1,73%), а същевременно за (АКММ) установяваме разлики съответно жени/девойки - 0,55 (- 1,33%), жени/кадетки - 5,74 (- 13,93%), и девойки/кадетки е - 5,19 (- 12,43%).

Средната стойност на показателя (МОМ), при изследвания контингент е: жени 23,71, девойки 23,38 и кадетки 23,94. При сравнение на средните абсолютни и относителни данни при тежкоатлетки- девойки и кадетки в сравнение с данните на жените, установяваме незначителни разлики съответно за (МОМ): жени/девойки 0,33 (1,39%), жени/кадетки - 0,23 (- 0,97%), и девойки/кадетки е - 0,56 (- 2,40%).

Същевременно средната стойност на показателя (МОБ), при изследвания контингент е: жени 54,73, девойки 56,83 и кадетки 59,40. При сравнение на средните абсолютни и относителни данни при тежкоатлетки- девойки и кадетки в сравнение с данните на жените, установяваме по- значителни разлики съответно за (МОБ): жени/кадетки - 4,67 (- 8,53%), жени/девойки - 2,67 (- 3,84%) и девойки/кадетки е - 2,57 (- 4,52%).

Средната стойност на показателя (ВМІ), при изследвания контингент е: жени 26,30, девойки 31,64 и кадетки 29,56. При сравнение на средните абсолютни и относителни данни при тежкоатлетки- девойки и кадетки в сравнение с данните на жените, установяваме значителни разлики за (ВМІ): жени/девойки - 5,34 (- 20,30%), жени/кадетки - 3,26 (- 12,40%) и девойки/кадетки е 2,08 (6,57%).

Подобни стойности на индекса (ВМІ) са показател за наднормено тегло или за затлъстяване, а в случая такива няма, което се потвърждава от нашето изследване. Това до голяма степен изкривява евентуалните изводи, от стойностите на индекса, особено когато се отнася за тежкоатлетки с голямо количество мускулна маса над 50% и със сравнително ниски стойности на % ТМ.

Характерно за тежкоатлетките- девойки и кадетки е наличието на мастни прослойки в мускулите, което обуславя по- голямото съдържание на мастни тъкани в общата маса на тялото. [1]. Причина за това е също така и голямото количество мускулна маса при относително и неголям процент телесни мазнини, което се потвърждава и от нашето изследване.

Анализът на състава на телесната маса показва, че под влияние на системния тренировъчен процес в структурата на тялото на тежкоатлетките- жени се наблюдават най- позитивни промени, характеризиращи се с редуциране на пасивната телесна маса и увеличаване на относителния дял на активната и особено на мускулната маса.

Въз основа на получените резултати от сравнителното проучване на показателите на телесния състав на тялото при тежкоатлетките могат да се направят следните изводи.

1. При анализа на показателите, даващи информация за (%ТМ и АКТМ) установяваме, че тежкоатлетките девойки и кадетки имат по- високи стойности от жените.
2. При показателите даващи информация за мускулната хипертрофия (АТМ и АКММ), установяваме по- високи стойности съответно: кадетки, жени, девойки.
3. Стойностите даващи информация за показателя (МОМ) установяваме по-незначителни разлики между възрастовите групи, докато при показателя (МОБ) тези разлики са по- значителни съответно кадетки, девойки и жени.
4. Установената средната стойност на показателя (ВМІ), при изследвания контингент е над 25%. По този показател тежкоатлетките са с наднормено тегло.

**ЛИТЕРАТУРА**

- [1.] Романенко, В., В. Максимович, Кръгова тренировка при масовите занятия с физическа култура, НСА, София, 1991.
- [2.] Слънчев, П. , Спортна медицина. Нови знания. София, 1998.
- [3.] Слънчев, П. и кол. Физическо развитие, физическа дееспособност и нервно психическа реактивност на населението в България (1980-1982). София, НСА Прес, 1992
- [4.] Тотева, М., Б. Илинова, Морфологична характеристика на жени тежкоатлетки. Научни трудове на ВИФ т. XXXIX, кн. 2, 1989.
- [5.] Тотева, М., Соматотипология в спорта. София, НСА, 1992.
- [6.] Carter, J.E.L. В Heat. Somatotyping – development and applications. Cambridge press, 1992.
- [7.] Durnin, JVGA, Womersley, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. Br J Nutrition, 32: 1974, 77-97.
- [8.] Weatherwax-Fall, D. Body Composition & Its Affects on the Sports Performance Spectrum. Nsca's performance training journal. www.nasca-lift.org.volume 7 issue 5, 2008

**За контакти:**

Гл.ас. Нели Янкова, катедра «Тежка атлетика, бокс, фехтовка и спорт за всички», Национална спортна академия «Васил Левски», тел.:02/4014260 e-mail yankova\_nsa@abv.bg

**Докладът е рецензиран.**